

المجلد 24 - العددان 9/8
أغسطس/سبتمبر 2008

SCIENTIFIC
AMERICAN

August / September 2008



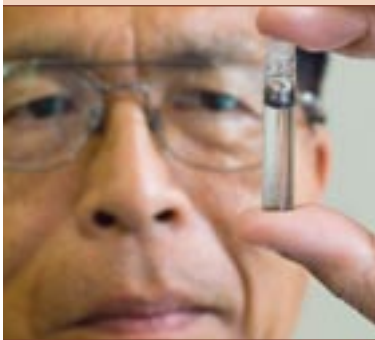
نصيحة غذائية من الدنيا



تطويع الأوعية الدموية
لعلاج السرطان



شاشات العرض الساطعة



طرق جديدة لمكافحة التزوير



كيف يحدث الوعي

مجلة العلوم

الترجمة العربية للمجلة سانسفيلد للبرهان
تصدر شهرياً في دولة الكويت عن
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

الآلة الموسيقية البشرية



العددان 244/245 - السعر: 1.500 دينار كويتي

الهيئة الاستشارية

علي عبدالله الشعلان
رئيس الهيئة

عبدالله سليمان الفهيد
نائب رئيس الهيئة

عدنان الحموي
عضو الهيئة - رئيس التحرير

مراسلات التحرير توجه إلى : رئيس تحرير مجلة العلوم

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

شارع أحمد الجابر، الشرق - الكويت

ص.ب : 20856 الصفاة، الكويت 13069

العنوان الإلكتروني: oloom@kfas.org.kw - موقع الويب: www.kfas.org

هاتف : 22428186 (+965) - فاكس : 22403895 (+965)

الإعلانات في الوطن العربي يتفق عليها مع قسم الإعلانات بالمجلة.

Advertising correspondence from outside the Arab World should be addressed to

SCIENTIFIC AMERICAN 415, Madison Avenue, New York, NY 10017 - 1111

Or to MAJALLAT AL-OLOOM, P.O. Box 20856 Safat, Kuwait 13069 - Fax. (+965) 22403895

سعر العدد

Britain	£	4	الكويت	1.500 دينار	السودان	* جنيه	الأردن	1.800 دينار
Cyprus	Cl	2.5	لبنان	* ليرة	سوريا	100 ليرة	الإمارات	20 درهم
France	€	6	ليبيا	* دينار	الصومال	* شلن	البحرين	1.800 دينار
Greece	€	6	مصر	7 جنيه	العراق	-	تونس	2.5 دينار
Italy	€	6	المغرب	30 درهم	عُمان	2 ريال	الجزائر	* دينار
U.S.A.	\$	6	موريتانيا	* أوقية	فلسطين	1.25 \$	جيبوتي	* فرنك
Germany	€	6	اليمن	250 ريال	قطر	20 ريال	السعودية	20 ريال

[* ما يعادل بالعملة المحلية دولارا أمريكيا ونصف الدولار (USA \$ 1.5)]

الإشتراكات

ترسل الطلبات إلى قسم الاشتراكات بالمجلة.

بالدينار الكويتي	بالدولار الأمريكي	
12	45	* للطلبة وللعاملين في سلك
16	56	التدريس و/أو البحث العلمي
32	112	* للأفراد
		* للمؤسسات

ملاحظة : تحول قيمة الاشتراك بشيك مسحوب على أحد البنوك في دولة الكويت.

مراكز توزيع مجلة العلوم في الإقطار العربية:

• الإمارات: شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع - أبوظبي/ دار الحكمة - دبي • البحرين: الشركة العربية للوكالات والتوزيع - المنامة • تونس: الشركة التونسية للصحافة - تونس • السعودية: تهامة للتوزيع - جدة - الرياض - الدمام • سوريا: المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات - دمشق • عُمان: محلات الثلاث نجوم - مسقط • فلسطين: وكالة الشرق الأوسط للتوزيع - القدس • قطر: دار الثقافة للطباعة والصحافة والنشر والتوزيع - الدوحة • الكويت: الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات - الكويت • لبنان: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات - بيروت • مصر: الأهرام للتوزيع - القاهرة • المغرب: الشركة الشريفة للتوزيع والصحافة - الدار البيضاء • اليمن: الدار العربية للنشر والتوزيع - صنعاء.

يمكن تزويد المشتركين في العلوم بنسخة مجانية من قرص CD يتضمن خلاصات مقالات هذه المجلة منذ نشأتها عام 1986 والكلمات الدالة عليها. ولتشغيل هذا القرص في جهاز مُدعم بالعربية، يرجى اتباع الخطوات التالية:

1- اختر Settings من start ثم اختر Control Panel

2- اختر Regional and Language Options

3- اختر Arabic من قائمة Standards and formats ثم اضغط OK

بزيارة الموقع www.kfas.org يمكن الاطلاع على صفحة محتويات الإصدار الأخير لـ العلوم باللغتين العربية والإنكليزية، وعلى معلومات حول الاشتراكات في هذه المجلة.

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي. ويسمح باستعمال ما يرد في مجلة العلوم شريطة الإشارة إلى مصدره في هذه المجلة.

شارك في هذا العدد

محمد فؤاد باشا

محمد بغدادي

محمد حسن حتاحت

عدنان الحموي

محمد دبس

زياد درويش

أسامة ربيع

محمد توفيق الرخاوي

صلاح سليمان

محمد عبد الحميد شاهين

نضال شمعون

فؤاد العجل

سامية عقل

محمد الفحام

زياد القطب*

أنطون مارين

إبراهيم المسلم

بسام معصراني

حاتم النجدي

المقالات

4

علم وظائف الأعضاء الآلة الموسيقية البشرية <R.I. تيتز>

محمد توفيق الرخاوي - زياد درويش

عند الحكم عليه من حيث حجمه، يعجز جهازنا الصوتي عن إثارة انطباع قوي كآلة موسيقية؛ فكيف إذن يمكنه أن يصدر جميع تلك الأصوات الرائعة؟



12

طب تطويع الأوعية الدموية لعلاج السرطان <K.R. جين>

محمد حسن حتاحت - سامية عقل

إن الأدوية التي تعيد انتظام الأوعية الدموية المضطربة في الأورام، تفتح نافذة أمل للقضاء على هذه الأورام؛ كما قد تساعد على تحسين حال المصابين بمرض قلبي وعائي أو فقدان البصر الشبكي.



20

وراثيات نصيحة غذائية من الدنا DNA ؟ <L. هيرشر>

إبراهيم المسلم
&
محمد عبدالحميد شاهين - التحرير

هل تعتبر الأغذية الشخصية المعتمدة في ذلك على الاختبارات الجينية تقدماً علمياً أم إنها بمثابة تنجيم فائق التقانة؟



26

تقانة المعلومات شاشات العرض الساطعة <M.M. والدروپ>

محمد الفحام - أنطون مارين

تقانة جديدة تستطيع أن تجعل شاشات عرض الهاتف الخليوي وغيرها ساطعة وواضحة تماماً، حتى في ضوء الشمس الباهر.



30

بيئة التونة بلوفين معرضة لخطر الانقراض <R. إليس>

صلاح سليمان - فؤاد العجل

إن الطريقة الوحيدة لإنقاذ البلوفين [التونة ذات الزعانف الزرقاء]، وهو أحد الأسماك الأروع والأكثر عرضة لخطر الانقراض في المحيطات، قد تكون في تدجين نوعه.



حوار

كيف يحدث الوعي؟

<Ch> كوخ - <S> كرينفيلد

زيد القطب* - عدنان الحموي

إن أحد أعظم الأسرار الخفية في العلم يتعلق بالكيفية التي تولّد الفعالية الدماغية وفقها خبرة ذاتية. وفي هذا الحوار يقوم عالمان رائدان في علم الأعصاب بمقارنة نظريتهما المختلفتين في هذا الشأن.



بيئة

تحليل الأرشيف الجليدي

واحتراق جو الأرض

<J> جوزل - <V> ماسون دلموت - <D> رينو

فؤاد العجل - أسامة ربيع
&
التحرير

يؤكد تحليل الأرشيف الجليدي دور الإنسان في ارتفاع درجة حرارة الجو. وقد كوفئت هذه الأبحاث بمنح جائزة نوبل للسلام سنة 2007 إلى «آل غور» ومجموعة خبراء الحكومات في تغيير المناخ (الجييك GIEC).



فيزياء

العصر الماسي للإلكترونيات السبينية

<D.D> أوشالوم - <R> إيشتين - <R> هانسون

محمد فؤاد باشا - بسام معصراني
&
التحرير

نبائط إلكترونيات ثورية يمكنها أن تستخدم سبينات الإلكترونات عوضاً عن شحناتها. وقد تمكّن مثل هذه النباط يوماً ما من صنع حواسيب كمومية من الماس تعمل عند درجة حرارة الغرفة.



ابتكارات

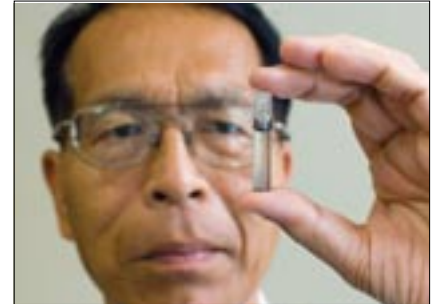
لصائق بالغة الصغر للتعريف

بوساطة الترددات الراديوية

<T> هورنيك

محمد دبس - حاتم النجدي
&
التحرير

تُستخدم لصائق التعريف بوساطة الترددات الراديوية لوسم كافة أنواع البضائع الموجودة في المخازن، وكذلك وسم وسائل النقل السريعة لدى عبورها بوابات تحصيل الرسوم في الطرق العامة. ويجري حالياً تطوير مكوّنات تعريف ضئيلة الحجم (ذروية powdery) من أجل هدف مختلف إلى حد ما، ألا وهو مكافحة التزوير.



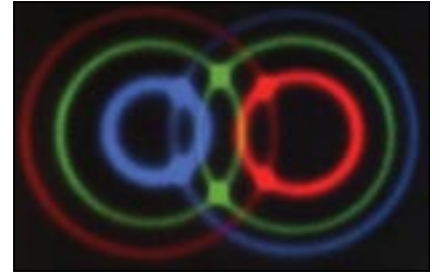
فيزياء كمومية

ترويض التشابك الكمومي

<Th> كودرو - <P> ميلمان

محمد بغدادي - نضال شمعون

يمكن لحالات منظومتين أن «تشابك» في الفيزياء الكمومية، أي أن ترتبط ببعضها ارتباطاً وثيقاً وفريداً. ويسعى الفيزيائيون إلى التحكم في هذه الخاصة الغريبة الماكرة، ويأملون استخدامها لتحسين معالجة المعلومات ونقلها.



4



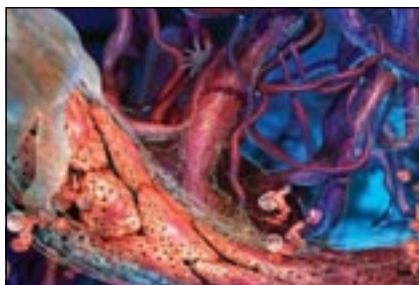
PHYSIOLOGY

The Human Instrument

Ingo R. Titze

When judged by its size, our vocal system fails to impress as a musical instrument. How, then, can it produce all those remarkable sounds?

12



MEDICINE

Taming Vessels to Treat Cancer

Rakesh K. Jain

Drugs that restore order to the chaotic blood vessels inside a tumor open a window of opportunity for attacking it.

20



GENETICS

Diet Advice from DNA?

Laura Hercher

Are personalized diets based on genetic tests cutting-edge science or high-tech horoscopes?

26



INFORMATION TECHNOLOGY

Brilliant Displays

M. Mitchell Waldrop

A new technology can make cell phone and other displays bright and clear, even in the sun's glare.

30



ENVIRONMENT

The Bluefin in Peril

Richard Ellis

The only way to save the bluefin tuna, a marvelous but dwindling ocean fish, may be to domesticate it.

38



DEBATE

How Does Consciousness Happen?*Christof Koch - Susan Greenfield*

One of the greatest mysteries in science is how brain activity gives rise to subjective experience. Two leading neuroscientists compare their differing theories.

46



ENVIRONMENT

La conquête des glaces... et des consciences*J. Jouzel - V. Masson-Delmotte - D. Raynaud*

L'analyse des archives glaciaires confirme le rôle de l'homme dans le réchauffement climatique. Ces travaux ont été récompensés par l'attribution du prix Nobel de la paix 2007 à Al Gore et au GIEC.

52



PHYSICS

The Diamond Age of Spintronics*David D. Awschalom - Ryan Epstein - Ronald Hanson*

Revolutionary electronic devices can harness the spins of electrons instead of their charge. Such devices might one day enable room-temperature quantum computers-made of diamond.

60

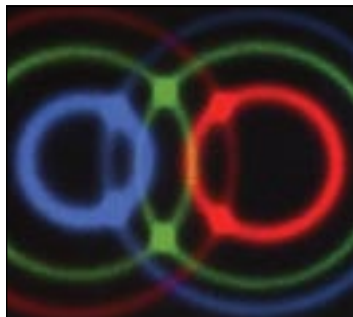


INNOVATIONS

RFID Powder*Tim Hornyak*

Radio-frequency identification (RFID) tags label all kinds of inventoried goods and speed commuters through toll plazas. Now tiny RFID components are being developed with a rather different aim: thwarting counterfeiters.

64



QUANTUM PHYSICS

Domestiquer l'intrication quantique*Thomas Coudreau - Pérola Milman*

En physique quantique, les états de deux systèmes peuvent être "intriqués", c'est-à-dire corrélés d'une façon étroite et particulière. Les physiciens apprennent à maîtriser cette intrigante propriété et espèrent l'utiliser pour améliorer le traitement et le transport de l'information.

SCIENTIFIC AMERICAN®

Established 1845

EDITOR IN CHIEF: John Rennie
EXECUTIVE EDITOR: Mariette DiChristina
MANAGING EDITOR: Ricki L. Rusting
NEWS EDITOR: Philip M. Yam
SPECIAL PROJECTS EDITOR: Gary Stix
SENIOR EDITOR: Michelle Press
EDITORS: Mark Alpert, Steven Ashley, Graham P. Collins, Mark Fischetti, Steve Mirsky, George Musser, Christine Soares
CONTRIBUTING EDITORS: W. Wayt Gibbs, Marguerite Holloway, Michael Shermer, Sarah Simpson

EDITORIAL DIRECTOR, ONLINE: Kate Wong
ASSOCIATE EDITOR, ONLINE: David Biello
NEWS REPORTER, ONLINE: JR Minkel

ART DIRECTOR: Edward Bell
SENIOR ASSOCIATE ART DIRECTOR: Jana Brenning
ASSOCIATE ART DIRECTOR: Mark Clemens
ASSISTANT ART DIRECTOR: Johnny Johnson
PHOTOGRAPHY EDITOR: Emily Harrison
PRODUCTION EDITOR: Richard Hunt

COPY DIRECTOR: Maria-Christina Keller
COPY CHIEF: Molly K. Frances
COPY AND RESEARCH: Daniel C. Schlenoff, Michael Battaglia, Smitha Alampur, Michelle Wright, John Matson

EDITORIAL ADMINISTRATOR: Jacob Lasky
SENIOR SECRETARY: Maya Harty

ASSOCIATE PUBLISHER, PRODUCTION: William Sherman
MANUFACTURING MANAGER: Janet Cermak
ADVERTISING PRODUCTION MANAGER: Carl Cherebin
PREPRESS AND QUALITY MANAGER: Silvia De Santis
PRODUCTION MANAGER: Christina Hippeli
CUSTOM PUBLISHING MANAGER: Madelyn Keyes-Milch

ASSOCIATE PUBLISHER, CIRCULATION: Simon Aronin
CIRCULATION DIRECTOR: Christian Dorbandt
RENEWALS MANAGER: Karen Singer
FULFILLMENT AND DISTRIBUTION MANAGER: Rosa Davis

VICE PRESIDENT AND PUBLISHER: Bruce Brandfon
WESTERN SALES MANAGER: Debra Silver
SALES DEVELOPMENT MANAGER: David Tirpack
SALES REPRESENTATIVES: Jeffrey Crennan, Stephen Dudley, Stan Schmidt

ASSOCIATE PUBLISHER, STRATEGIC PLANNING: Laura Salant

PROMOTION MANAGER: Diane Schube
RESEARCH MANAGER: Aida Dadurian
PROMOTION DESIGN MANAGER: Nancy Mongelli
GENERAL MANAGER: Michael Florek
BUSINESS MANAGER: Marie Maher
MANAGER, ADVERTISING ACCOUNTING AND COORDINATION: Constance Holmes

DIRECTOR, SPECIAL PROJECTS: Barth David Schwartz

MANAGING DIRECTOR, ONLINE: Mina C. Lux
OPERATIONS MANAGER, ONLINE: Vincent Ma
SALES REPRESENTATIVE, ONLINE: Gary Bronson

DIRECTOR, ANCILLARY PRODUCTS: Diane McGarvey
PERMISSIONS MANAGER: Linda Hertz

CHAIRMAN EMERITUS: John J. Hanley
CHAIRMAN: Brian Napack
PRESIDENT: Steven Yee

VICE PRESIDENT AND MANAGING DIRECTOR, INTERNATIONAL: Dean Sanderson
VICE PRESIDENT: Frances Newburg

Majallat AlOloom
ADVISORY BOARD

Ali A. Al-Shamlan
(Chairman)

Abdullah S. Al- Fuhaid
(Deputy)

Adnan Hamoui
(Editor-In-Chief)

العلوم